

# Modulhandbuch

des

## Bachelorstudiengangs

### Informatik und Multimedia (10-04)

der

#### Universität Augsburg

(Fassung vom 5. November 2012)

Das Lehrangebot des Bachelorstudiengangs gliedert sich in folgende Bereiche:

1.	Pflichtmodule.....	2
2.	Wahlpflichtmodule.....	27
3.	Nebenfachmodule.....	170

Dieses Modulhandbuch gilt als **unverbindliche** Ergänzung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik und Multimedia (10-04) an der Fakultät für Angewandte Informatik der Universität Augsburg.

Gültig im Wintersemester 2012/13

**Bachelorstudiengang  
Informatik und Multimedia (10-04)**

**Pflichtmodule**

<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Bezeichnung</b>
BA	15	Bachelorarbeit
4V2Ü	9	Einführung in die Theoretische Informatik
4V2Ü	9	Informatik 1
4V2Ü	9	Informatik 2
4V2Ü	9	Informatik 3
4V2Ü	9	Kommunikationssysteme
3V2Ü	5	Logik für Informatiker
4V2Ü	9	Multimedia Grundlagen I
6P	10	Multimedia Projekt
6P	10	Multimedia Projekt
2V4Ü	10	Softwarepraktikum
4V2Ü	9	Systemnahe Informatik

(V: Vorlesung, Ü: Übungen, S: Seminar, P: Praktikum, FM: Forschungsmodul, PM: Projektmodul, PR: Praxismodul, PS: Proseminar, BA: Bachelorarbeit, MA: Masterarbeit)

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Bachelorarbeit</b>				
	<b>Workload</b> 450h	<b>Leistungspunkte</b> 15 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Die Professorinnen und Professoren der Informatik			
<b>Dozent(en)</b>	N.N.			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 6. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind mit der wissenschaftlichen Methodik sowie Techniken der Literaturrecherche vertraut, sind in der Lage, unter Anleitung praktische oder theoretische Methoden zur Bearbeitung eines vorgegebenen Themas einzusetzen und besitzen die Kompetenz, ein Problem der Informatik innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darzustellen.			
<b>Inhalte</b>	entsprechend dem gewählten Thema			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfohlene Veranstaltungen werden vom jeweiligen Betreuer bekanntgegeben			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Bachelorarbeit	1-2		50 P / 400 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Schriftliche Abschlussarbeit und Vortrag von 20-45 min. Die Abschlussarbeit geht zu 80 Prozent und der Vortrag zu 20 Prozent in die Modulgesamtnote ein.		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, schriftliche und mündliche Darstellung eigener (praktischer oder theoretischer) Ergebnisse, Einschätzung der Relevanz eigener Ergebnisse, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Betreuer.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Einführung in die Theoretische Informatik</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup, Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben ein detailliertes Verständnis der Methoden zur formalen Beschreibung syntaktischer Strukturen, insbesondere Automaten und Grammatiken, sowie über Fragen der prinzipiellen Berechenbarkeit. Sie können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.			
<b>Inhalte</b>	Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Regelsysteme, mathematische Maschinen (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	Eigenes Skriptum; U. Schöning: Theoretische Informatik- kurz gefasst, Spektrum 2008; J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson 2011
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


<b>Modulbezeichnung</b>		Universität Augsburg 		
<b>Informatik 1</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	270 h	9 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Pflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und Funktionsweise von Rechnern, Informationsdarstellung, Problemspezifikation, Algorithmus, Programm, Datenstruktur, Programmiersprache. Sie können einfache algorithmische Problemstellungen unter Bewertung verschiedener Entwurfsalternativen durch Programmiersprachen-unabhängige Modelle lösen und diese in C oder einer ähnlichen imperativen Sprache implementieren. Sie können einfache Kommandozeilen-Anwendungen unter Auswahl geeigneter, ggf. auch dynamischer, Datenstrukturen durch ein geeignet in mehrere Übersetzungseinheiten strukturiertes C-Programm implementieren. Sie verstehen die imperativen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere imperative Programmiersprachen eigenständig zu erlernen. Sie kennen elementare Techniken zur Verifizierung und zur Berechnung der Komplexität von imperativen Programmen und können diese auf einfache Programme anwenden.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>In dieser Vorlesung wird als Einstieg in die praktische Informatik vermittelt, wie man Probleme der Informationsspeicherung und Informationsverarbeitung mit dem Rechner löst, angefangen bei der Formulierung einer Problemstellung, über den Entwurf eines Algorithmus bis zur Implementierung eines Programms. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rechnerarchitektur</li> <li>2. Informationsdarstellung</li> <li>3. Betriebssystem</li> <li>4. Der Begriff des Algorithmus (Definition, Darstellung, Determinismus, Rekursion, Korrektheit, Effizienz)</li> <li>5. Datenstruktur</li> <li>6. Programmiersprache</li> <li>7. Programmieren in C</li> </ol>			

## Bachelor

<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● R. Richter, P. Sander und W. Stucky: Problem, Algorithmus, Programm , Teubner</li> <li>● H. Erlenkötter: C Programmieren von Anfang an, rororo, 2008</li> <li>● Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik</li> <li>● B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser</li> <li>● C Standard Bibliothek: <a href="http://www2.hs-fulda.de/klingebiel/c-stdlib/">http://www2.hs-fulda.de/klingebiel/c-stdlib/</a></li> <li>● The GNU C Library: <a href="http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html">http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html</a></li> </ul>			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




<b>Modulbezeichnung</b>		Universität Augsburg 		
<b>Informatik 2</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	270 h	9 LP	1 Semester	jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz, Prof. Dr. Jörg Hähner			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Pflicht	ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte/Begriffe der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Softwareentwurf, Analyse- und Entwurfsmodell, UML, Objektorientierung, Entwurfsmuster, Grafische Benutzeroberfläche, Parallele Programmierung, persistente Datenhaltung, Datenbanken, XML, HTML. Sie können überschaubare nebenläufige Anwendungen mit grafischer Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung unter Berücksichtigung einfacher Entwurfsmuster, verschiedener Entwurfsalternativen und einer 3-Schichten-Architektur durch statische und dynamische UML-Diagramme aus verschiedenen Perspektiven modellieren und entsprechend der Diagramme in Java oder einer ähnlichen objektorientierten Sprache implementieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere objektorientierte Programmiersprachen eigenständig zu erlernen.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: 1. Softwareentwurf 2. Analyse- und Entwurfsprozess 3. Schichten-Architektur 4. UML-Diagramme 5. Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen und Schnittstellen, Polymorphie) 6. Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken 7. Ausnahmebehandlung 8. Datenhaltungskonzepte 9. Grafische Benutzeroberflächen 10. Parallele Programmierung 11. Programmieren in Java 12. Datenbanken 13. XML 14. HTML</p>			

## Bachelor


<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik 1			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing</li> <li>● <a href="http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/">http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/</a></li> <li>● M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley</li> <li>● <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/</a></li> <li>● Java-Dokumentation: <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/api/">http://java.sun.com/javase/6/docs/api/</a></li> <li>● Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik , Spektrum</li> <li>● Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung , Spektrum</li> <li>● B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg</li> </ul>			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Informatik 3</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup, Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis von Algorithmen und Datenstrukturen. Sie können dieses in konkreten Fragestellungen anwenden und haben ausgewählte Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiert.			
<b>Inhalte</b>	Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I/II (empfohlen)			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			
<b>Literatur</b>	Eigenes Skriptum; M. Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Pearson 2011			

## **Bachelor**


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Kommunikationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rudi Knorr			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr, Ivan Furjanic			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung ist der Studierende in der Lage, einen fundierten Überblick über das Gebiet der Kommunikationssysteme und des Internets zu schaffen. Studenten verstehen zentrale Begriffe und Konzepte der Kommunikationssysteme und sind mit wichtigen Netz-Architekturen vertraut.			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren, Systemkonzepte und Technologien die im Bereich der digitalen Kommunikationstechnik und des Internets zum Einsatz kommen. Der Fokus hierbei ist auf Protokollen und Verfahren, die den ISO/OSI-Schichten 1-4 zuzuordnen sind.</p> <p>Die weiteren in der Vorlesung behandelten Themen sind unter anderem: Lokale Netze nach IEEE802.3 und IEEE802.11, Internet Protokollen wie IPv4, IPv6, TCP und UDP, IP-Routings-verfahren, das Breitband IP-Netz, die aktuelle Mobilfunknetze, Netzmanagement-funktionen und NGN-Anwendungen wie VoIP,IPTV und RCS. Außerdem wird eine Exkursion zu einer Vermittlungsstelle der Deutsche Telekom Netzproduktion in München organisiert.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung Übung	25	4 2	60 P / 60 S 30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fähigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken.	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel und Kreide, Internet	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Keith W. Ross, James F. Kurose, "Computernetzwerke", Pearson Studium Verlag, München, 2012</li><li>● Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, "Computernetze: Eine systemorientierte Einführung", dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007.</li><li>● Anatol Badach, Erwin Hoffmann, " Technik der IP-Netze" Hanser Verlag, München, 2007.</li><li>● Gerd Siegmund, "Technik der Netze - Band 1 und 2", Hüthig Verlag, Heidelberg, 2009.</li></ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Logik für Informatiker</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme können die Studierenden prädikaten- und temporallogische Formeln verstehen sowie Formeln entwickeln, um gegebene Sachverhalte auszudrücken. Sie haben zudem Kenntnisse über verschiedene Kalküle, was ihnen die Einarbeitung in neue Logiken und Kalküle ermöglicht und sie in die Lage versetzt, logisch und abstrakt zu argumentieren sowie solche Argumentationen zu analysieren. Sie sind damit auf weiterführende Vorlesungen zur System- und speziell Softwareverifikation vorbereitet.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>Syntax und Semantik der Prädikatenlogik, Hilbert-Kalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik, Einführung in Resolution und Gentzen-Kalkül für Aussagenlogik, Einführung in die Hoare-Logik und die temporale Logik (Gesetze für LTL und CTL, CTL-Model-Checking)</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung		3	45 P / 45 S
	Übung		2	30 P / 30 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 100 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	<p>Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Fertigkeit zur Analyse von Informatikproblemstellungen</p>			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Skript
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas: Einführung in die mathematische Logik</li><li>● M. Huth, M. Ryan: Logic in Computer Science. Modelling and reasoning about systems. Cambridge University Press</li><li>● M. Kreuzer, S. Kühling: Logik für Informatiker</li><li>● U. Schöning: Logik für Informatiker</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Multimedia Grundlagen I</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden besitzen wesentliche Grundlagen über die maschinelle Verarbeitung von multimedialen Daten (Ton, Bild und Video). Sie sind in der Lage, bekannte Verfahren auf dem Gebiet der Verarbeitung von Multimediadaten zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Probleme geeignet anzuwenden.			
<b>Inhalte</b>	1. Einführung 2. Mathematische Grundlagen 3. Digitale Signalverarbeitung 4. Bildverarbeitung (Bildaufnahme und Bildanzeige, Farbräume, einfache Bildoperationen, komplexe Bildoperationen, Faltung, Segmentierung, Bildmerkmale) 5. Datenreduktion			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung Übung	100 20	4 2	60 P / 60 S 30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Erfolgreiche Teilnahme an der Zwischenklausur in der Semestermitte		benotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Oppenheim, A. V., Schafer, R. W., and Buck, J. R. Discrete-time signal processing. Prentice-Hall, 2nd edition. 1999</li><li>● Richard G. Lyons. Understanding Digital Signal Processing. Prentice Hall, 3rd edition. 2010</li><li>● Bernd Jähne. Digital Image Processing. Springer Verlag</li><li>● David A. Forsyth and Jean Ponce. Computer Vision: A Modern Approach. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458</li></ul>
------------------	---


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Multimedia Projekt</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. André, Prof. Dr. Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. André, Prof. Dr. Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Pflicht	ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die in den Vorlesungen Grundlagen Multimedia I und II sowie Informatik I bis III vermittelten Grundlagen in einem größeren Projekt auf dem Gebiet des Multimedia umzusetzen. Sie verfügen über die Fähigkeit, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	30-35	6	90 P / 210 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Multimedia Projekt</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Lienhart, Prof. Dr. André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart, Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden lernen, die in den Vorlesungen Grundlagen Multimedia I und II sowie Informatik I bis III vermittelten Grundlagen in einem größeren Projekt auf dem Gebiet des Multimedia umzusetzen. Ebenso soll die Fähigkeit erlernt werden, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	40	6	90 P / 210 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Teilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
<b>Medieneinsatz</b>				

## Bachelor

<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Softwarepraktikum</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Pflicht	ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, ein größeres Softwareprojekt im Team zu planen und durchzuführen. Sie können Zeit, Aufwände und Ressourcen planen. Sie können einen einfachen Softwareentwicklungsprozess anwenden und haben die Fähigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien. Sie verstehen Teamprozesse, haben die Fertigkeit der Zusammenarbeit im Team und sind in der Lage, Konflikte bei der Zusammenarbeit zu lösen. Sie sind in der Lage sich selbstständig neue Technologien anzueignen und Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie können die erzielten Ergebnisse verständlich dokumentieren und darstellen.			
<b>Inhalte</b>	Die Studierenden führen in kleinen Teams ein Softwareprojekt für einen Kunden durch. Der Kunde ist eine jährlich wechselnde, externe Firma mit einem echten Anliegen. Das Projekt durchläuft die verschiedenen Phasen Analyse, Design, Implementierung, Testen bis zur Abnahme durch den Kunden.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik 2 (empfohlen)			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	2	30 P / 30 S
	Übung	15	4	60 P / 180 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Abnahme, 45 Minuten		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Teamfähigkeit, Erlernen des selbstständigen Arbeitens, Zeitplanung, Durchhaltevermögen
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Kundenanforderung</li><li>● Ian Sommerville:Software Engineering (9. Auflage), Pearson Studium 2012</li><li>● Coleman, Arnold, Bodoff, Dollin, Gilchrist, Hayes, Jeremaes:Object-Oriented Development - The Fusion Method, Prentice Hall (1994)</li><li>● Folienhandout</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Systemnahe Informatik</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach Besuch der Vorlesung besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Aufbau von Mikrorechnern, Mikroprozessoren, Pipelining, Assemblerprogrammierung, Parallelprogrammierung und Betriebssysteme. Sie sind in der Lage grundlegende Problemstellungen aus diesen Bereichen einzuschätzen und zu bearbeiten.			
<b>Inhalte</b>	Der erste Teil der Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server und Multiprozessoren gegeben. Dieser Bereich wird in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors vertieft. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Grundlagen der Multicores und der parallelen Programmierung gelehrt. Der dritte Teil beschäftigt sich mit Grundlagen von Betriebssystemen. Die behandelten Themenfelder umfassen unter anderem Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung. Die Übungen zur parallelen Programmierung und zu Betriebssystemtechniken runden das Modul ab.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	100	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Systemen Informatik, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● U. Brinkschulte, T. Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage Springer-Verlag 2010</li><li>● Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag 1997</li><li>● R. Brause: Betriebssysteme Grundlagen und Konzepte, 2. Auflage Springer-Verlag 2001</li><li>● H.-J. Seget, U. Baumgarten: Betriebssysteme, 5. Auflage, Oldenbourg Verlag 2001</li><li>● A. S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Prentice-Hall 2002</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

**Bachelorstudiengang  
Informatik und Multimedia (10-04)**

## Wahlpflichtmodule

<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Bezeichnung</b>
2V2Ü	5	Ad-Hoc- und Sensornetze
2V2Ü	5	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse
4V2Ü	9	Analysis I
2V2Ü	5	Baysian Networks
PR	11	Betriebspraktikum
2V1Ü	5	Character Design
4V2Ü	9	Datenbanksysteme
4V	8	Digital Signal Processing I
3V1Ü	6	Einführung in die 3D-Gestaltung
2V2Ü	5	Einführung in die algorithmische Geometrie
3V	5	Endliche Automaten
4V2Ü	9	Flüsse in Netzwerken
2V4Ü	8	Formale Methoden im Software Engineering
FM	6	Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme
FM	6	Forschungsmodul Human-Centered Multimedia
FM	6	Forschungsmodul Kommunikationstechnik
FM	6	Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik
FM	6	Forschungsmodul Multimedia Computing
FM	6	Forschungsmodul Organic Computing

FM	6	Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme
FM	6	Forschungsmodul Programmierung verteilter Systeme
FM	6	Forschungsmodul Software- und Systems Engineering
FM	6	Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme
FM	6	Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme
4V2Ü	9	Graphikprogrammierung
2V2Ü	5	Grundlagen des Organic Computing
2V2Ü	5	Grundlagen verteilter Systeme
3V1Ü	6	Halbordnungssemantik paralleler Systeme
4V2Ü	9	Lineare Algebra I
2V2Ü	5	Maschinelles Lernen
4V2Ü	9	Mathematik für Informatiker 1
4V2Ü	9	Mathematik für Informatiker 2
2V2Ü	5	Multicore-Programmierung
4V2Ü	9	Multimedia Grundlagen II
2V2Ü	5	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme
4P	5	Praktikum Echtzeit-Betriebssysteme
6P	8	Praktikum: Graphalgorithmen
6P	8	Praktikum: Zeichnen von Graphen
PR	11	Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme
PR	11	Praxismodul Human-Centred Multimedia
PR	11	Praxismodul Lehrprofessur für Informatik
PR	11	Praxismodul Multimedia Computing
PR	11	Praxismodul Organic Computing
PR	11	Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme
PR	11	Praxismodul Programmierung verteilter Systeme
PR	11	Praxismodul Software- und Systems Engineering

## Bachelor

PR	11	Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme
2V2Ü	5	Probabilistic Robotics
2V4Ü	8	Selbstorganisierende, adaptive Systeme
S	4	Seminar Ad Hoc und Sensornetze
S	4	Seminar Cyber-Physical Systems
S	4	Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Bachelor
S	4	Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung
S	4	Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen
S	4	Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme
S	4	Seminar Multimediale Datenverarbeitung
S	4	Seminar Nebenläufige Systeme
S	4	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor
S	4	Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition
S	4	Seminar Strukturiertes Programmieren
S	4	Seminar Systemmodellierung und Verifikation
S	4	Seminar Theorie verteilter Systeme B
S	4	Seminar über Mobile Robotik
S	4	Seminar über Sicherheit im Internet
S	4	Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)
S	4	Seminar über fortgeschrittene Konzepte in der Robotik
S	4	Seminar über fortgeschrittene Themen im Software Engineering
2V4Ü	8	Software in Mechatronik und Robotik
2V4Ü	8	Software- und Systemsicherheit
4V2Ü	9	Softwaretechnik
4V2Ü	9	Softwaretechnik II

## Bachelor

2V2Ü	5	Softwaretechnologien für verteilte Systeme
4V2Ü	9	Verteilte Algorithmen
2V2Ü	5	Virtual Humans


(V: Vorlesung, Ü: Übungen, S: Seminar, P: Praktikum, FM: Forschungsmodul, PM: Projektmodul, PR: Praxismodul, PS: Proseminar, BA: Bachelorarbeit, MA: Masterarbeit)

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Ad-Hoc- und Sensornetze</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Fundierte Kenntnisse über mögliche Einsatzgebiete und die Funktionsweise von ad-hoc und Sensornetzen. Fähigkeit zur Bewertung der Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung "Ad-hoc und Sensornetze" behandelt die Funktionsweise von infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen, die in der Regel aus einer Vielzahl von ressourcenbeschränkten eingebetteten und teilweise mobilen Rechenknoten bestehen. Die Beschränkungen äußern unter anderem durch eingeschränkte Rechenleistung und Energieversorgung (z.B. Batterien). Basierend auf diesem Systemmodell werden Themen wie beispielsweise Medienzugriff, Zeitsynchronisation, Lokalisation, datenzentrische Kommunikation und Routing behandelt. In der Übung werden die vorgestellten Verfahren vertiefend behandelt und teilweise implementiert und evaluiert.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Folien</li><li>• Krüger, M. and Grosse, C. U. (2004). Structural health monitoring with wireless sensor networks. Otto-Graf-Journal, 15:77-89.</li><li>• Kahn, J. M., Katz, R. H., and Pister, K. S. J. (1999). Next century challenges: Mobile networking for "Smart Dust". In Proceedings of the 5th Annual ACM/IEEE International Conference on Mobile Computing and Networking, pages 271-278. ACM Press.</li><li>• Karl, H and Willig, A: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley &amp; Sons 2004, ISBN-13: 978-0470519233.</li><li>• Römer, K. and Mattern, F. (2004). The design space of wireless sensor networks. IEEE Wireless Communications, 11(6):54-61.</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, verteilte Systeme auf eine exakte, algebraische Weise (nämlich in der Prozessalgebra CCS) zu modellieren. Sie kennen einen Mechanismus, mit dem man in derartigen Ansätzen eine operationale Semantik definieren kann, und sind dadurch in der Lage, auch andere Prozessalgebren anzuwenden. Sie wissen, welche Anforderungen man an Äquivalenzbegriffe stellen muss und können formal prüfen, ob ein System eine, ebenfalls in CCS geschriebene, Spezifikation erfüllt.			
<b>Inhalte</b>	Algebraische Spezifikation verteilter Systeme mittels der Prozessalgebra CCS; operationale Semantik mittels SOS-Regeln; Äquivalenz- bzw. Kongruenzbegriffe (starke und schwache Bisimulation, Beobachtungskongruenz); Nachweis von Kongruenzen mittels Axiomen; Einführung in eine Kombination von Bisimulation und Effizienzvergleich			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einf. in die Theor. Inf., Logik für Informatiker			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Skript, Tafel/Kreide
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Milner: Communication and Concurrency, Prentice Hall</li><li>• L. Aceto, A. Ingolfsdottir, K.G. Larsen, J. Srba: Reactive Systems. Cambridge University Press 2007</li><li>• J. Bergstra, A. Ponse, S. Smolka (eds.): Handbook of Process Algebras, Elsevier</li></ul>


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Analysis I</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernd Schmidt			
<b>Dozent(en)</b>	N.N.			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Ziel der Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieses Modul behandelt die reelle Analysis einer Unabhängigen</li> <li>• Reelle Zahlen und Vollständigkeit</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Grundlegende topologische Begriffe</li> <li>• Metrische Räume</li> <li>• Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen</li> <li>• Poten- und Taylor-Reihen</li> <li>• Stetigkeitsbegriffe</li> <li>• Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</li> </ul>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Portfolio		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Abstraktionsvermögen, analytisches und logisches Denken	
<b>Medieneinsatz</b>	Tafel	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Otto Forster: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Vieweg+Teubner)</li><li>• H. Edwards: Calculus: A differential forms approach (Birkhäuser)</li><li>• j.Dieudonné: Grundzüge der modernen Analysis (Vieweg Verlagsgesellschaft)</li><li>• Hildebrandt,s.: Analysis 1 (Springer Verlag, 2005)</li><li>• Königsberger, K.: Analysis 1 (Springer Verlag, 2003)</li></ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Baysian Networks</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	The student understands the core principles of Bayesian Networks and can apply them to many real-world problems of all sort of different domains such robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. Bayesian Networks are one of the most versatile statistical machine learning technique today. The student will understand, apply, analyse and evaluate problems from the point of view of bayesian networks.			
<b>Inhalte</b>	1. Basics of Probability Theory 2. Example: Bayesian Network based Face Detection 3. Inference 4. Influence Diagrams 5. Parameter Learning 6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1. Richard E. Neapolitan. Learning Bayesian Networks. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004. ISBN 0-13-012534-2</li><li>• 2. Daphne Koller, Nir Friedman. Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques. The MIT Press, 2009. 978-0262013192</li></ul>
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Betriebspraktikum</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Die Professorinnen und Professoren der Informatik			
<b>Dozent(en)</b>	N.N.			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Betriebspraktikum sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen aus der beruflichen Praxis einer Informatikerin/eines Informatikers zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Praktikumsthemas in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Die Festlegung der Inhalte erfolgt in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und Abschlußbericht		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Eigenständige Arbeit im Betriebsumfeld, Zeitmanagement			
<b>Medieneinsatz</b>				
<b>Literatur</b>	Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb			

## **Bachelor**

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Character Design</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	René Bühling, Prof. Dr. André			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, echtzeitfähige 3D-Charaktere durch die visuelle Umsetzung dramaturgischer Anforderungen zu schaffen.			
<b>Inhalte</b>	Entwerfen einer Persönlichkeit, Designaspekte auf Grundlage des Charakter-Schicksals, Finden von visueller Aussagekraft, Grafischer Entwurf und 3D-Modellierung, Situations- und stimmungabhängige Animationen, Präsentationsverfahren für konzeptionelle Designs			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Erfolgreiche Teilnahme an "Einführung in die 3D-Gestaltung"			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	1	15 P / 75 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Projektpräsentation		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, Tafelvortrag			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Tony Mullen, Introducing Character Animation with Blender</li><li>● Tom Bancroft, Creating Characters with Personality</li><li>● Jason Osipa, Stop Staring, John Wiley &amp; Sons</li></ul>
------------------	---


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Datenbanksysteme</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 2 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung Datenbanksysteme I vermittelten fachlichen Grundlagen in die Praxis umzusetzen. Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte von Datenbanksysteme und deren Anwendungen. Konkrete Inhalte sind: DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik II (Java)			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung Übung	300 20	4 2	60 P / 60 S 30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● W. Kießling, G. Köstler: Multimedia-Kurs Datenbanksysteme</li><li>● R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems</li><li>● A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme</li><li>● J. Ullman: Principles of Database and Knowledge-Base Systems</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Digital Signal Processing I</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	PD Dr. Jonghwa Kim			
<b>Dozent(en)</b>	PD Dr. Jonghwa Kim			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Konzepten der System- und Signaltheorie und verschiedene Analyseverfahren im Zeit- und im Frequenzbereich und sind in der Lage, unbekannte Parameter und Eigenschaften von Signalen durch verschiedene Transformationsmethoden zu bestimmen und die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf Multimedia-Daten in MATLAB anzuwenden.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: Systemtheorie (Differentialgleichungen, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.), LTI-Systeme, Abtasttheorem, Signaldarstellung in komplexer Ebene, Fourierreihe, Spektralanalyse und Fourier-Transformation. Die Vorlesung wird ergänzt durch MATLAB-Übungen. In der darauffolgenden Vorlesung "Digital Signal Processing II" haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in dem Bereich zu vertiefen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	80	4	60 P / 180 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken
<b>Medieneinsatz</b>	Vorlesungsskripte, Beamer, Tafelvortrag
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alan V. Oppenheim and Roland W. Schafer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall</li><li>• K. Mitra, "Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach", McGraw-Hill</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Einführung in die 3D-Gestaltung</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. André, René Bühling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, visuelle Medienprodukte unter technischen und ästhetischen Aspekten zu bewerten und in Form von 3D-Grafik und Animation selbst zu schaffen.			
<b>Inhalte</b>	Allgemeine Gestaltungsprinzipien, Konzipieren mit dem Storyboard, 3D-Modellierungsverfahren, Texturen und Materialien, Beleuchtungsmodelle und Schatten, Kamera und Perspektive, Animation und Bewegung, Unendlichkeit und Weite, Partikelsysteme.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	20	1	15 P / 75 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Präsentation		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, Tafelvortrag			

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Farbe, Licht, Textur:</li><li>● Jeremy Birn, "Digital Lighting and Rendering"</li><li>● Owen Demers, "Digital Texturing &amp; Painting";</li><li>● Tom Fraser, "Farbe im Design". Animation:</li><li>● H. Whitaker, J. Halas, "Timing for Animation";</li><li>● Tony White, "Animation from Pencils to Pixels. Classical Techniques for the Digital Animator". Character Design:</li><li>● Jason Osipa, Stop Staring;</li><li>● E. Allen, K.L. Murdock, J. Fong, A.G. Sidwell, "Body Language: Advanced 3D Character Rigging";</li><li>● Preston Blair, "Zeichentrickfiguren leichtgemacht" (Walkcycles, Aufbau von Figuren, ...);</li><li>● Michael D. Mattesi, "Force. Dynamic Life Drawing for Animators" (Bewegung, grafische Strich- und Formdynamik);</li><li>● Tony Mullen, "Introducing Character Animation with Blender" (auch Blender allgemein). Storyboard:</li><li>● Will Eisner, "Graphic Storytelling and visual narrative",</li><li>● John Hart, "The Art of the Storyboard",</li><li>● Jens Eder, "Dramaturgie des populären Films"</li></ul>
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Einführung in die algorithmische Geometrie</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Kenntnis fundamentaler Probleme und Algorithmen der algorithmischen Geometrie der Ebene und die Fähigkeit, diese an leicht veränderte Rahmenbedingungen anzupassen und zu analysieren.			
<b>Inhalte</b>	Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			
<b>Literatur</b>	M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars und O. Schwarzkopf, Computational Geometry - Algorithms and Applications, Springer, 1997.			

## **Bachelor**

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Endliche Automaten</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme können die Studierenden deterministische Automaten minimieren und das Verfahren mit guter Effizienz automatisieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur Modellierung von Problemen mit endlichen Automaten und können sich in neue Anwendungen der Automatentheorie einarbeiten. Insbesondere können sie Schaltkreisverhalten und Mealy- Automaten ineinander übersetzen, und sie können mit geeigneten Ergebnissen reguläre von nicht-regulären Sprachen unterscheiden.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung vertieft die Kenntnisse über Endliche Automaten aus der Grundvorlesung "Einführung in die theoretische Informatik". Sie behandelt Minimierung, Abschlusseigenschaften und eine Anwendung bei der Lösung diophantischer Gleichungen. Sie stellt Mealy-, Moore- und Büchi-Automaten vor.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einf. in die Theor. Inf., Informatik III			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	3	45 P / 105 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
<b>Medieneinsatz</b>	Skript, Tafel/Kreide			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Hopcroft,(Motwani, Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation; dtsh.: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie</li><li>● Schöning: Theoretische Informatik kurz gefaßt. 5. Auflage</li><li>● Thomas: Automata on Infinite Objects. Chapter 4 in Handbook of Theoretical Computer Science, Hrsg. van Leeuwen</li></ul>
------------------	---


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Flüsse in Netzwerken</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Kenntnis und Verständnis verschiedener Flussalgorithmen und ihrer Analyse; Fähigkeit zur selbstständigen Modellierung durch Flussprobleme, zur Bewertung der Modellierung und zur Auswahl geeigneter Flussalgorithmen für jedes Modell.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung behandelt Flüsse in Netzwerken, Algorithmen zu ihrer Berechnung sowie Anwendungen von Flüssen bei der Modellierung und Lösung anderer algorithmischer Probleme. Ein Netzwerk kann man sich als ein System von "Rohrleitungen" vorstellen, die eine bestimmte "Ware" transportieren können. Jedes Rohr hat eine Kapazität, die angibt, wieviel Ware pro Zeiteinheit durch das Rohr fließen kann; hierbei entstehen eventuell zusätzlich Kosten, die von dem Rohr abhängen. Bei einem vorliegenden Netzwerk kann man sich eine Fülle algorithmischer Fragen stellen. Zentral für uns wird das Problem sein, einen möglichst großen Fluss an Waren von einer ausgezeichneten Quelle zu einer ausgezeichneten Senke zu erreichen (Max-Flow-Problem). Wir werden einige der besten Algorithmen für dieses Problem kennenlernen, insbesondere den Ende des 20. Jahrhunderts entdeckten Binary-Blocking-Flow-Algorithmus von Goldberg und Rao. Auch das Min-Cost-Max-Flow-Problem wird zur Sprache kommen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung.	benotet
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	
<b>Medieneinsatz</b>		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript;</li><li>• R.K. Ahuja, T.L. Magnati und J. B. Orlin, Network Flows, Prentice Hall, 1993.</li></ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Formale Methoden im Software Engineering</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Gerhard Schellhorn			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden können formale Methoden für die Programmverifikation, speziell bei sicherheitskritischer Software einsetzen. Sie trainieren die Fertigkeit zum logischen und analytischen Denken. Sie können Spezifikationen von Datenstrukturen erstellen und deren Eigenschaften formal beweisen. Sie sind in der Lage, funktionale Eigenschaften von Programmen zu formulieren und dafür Beweise zu entwickeln. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen und können mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben.			
<b>Inhalte</b>	Übergeordnetes Ziel ist die Produktion beweisbar korrekter Software. In der Vorlesung werden verschiedene klassische Methoden für die Programmverifikation im Kleinen behandelt. Darüber hinaus werde innovative Techniken für die formale Modellierung und Verifikation großer Systeme vermittelt. Als Werkzeug kommt das KIV-System zum Einsatz, das die formale Spezifikation und Verifikation von Systemen ermöglicht. Konkrete Inhalte sind: Algebraische Spezifikationen, interaktives Theorembeweisen, Hoare-Logik, Dynamische Logik, Temporallogik			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	15	4	60 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

	mündl. Prüfung	benotet
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Training des logischen Denkens, analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sperschneider, Antoniou: Logic: A Foundation for Computer Science, Addison Wesley 1991</li><li>• Loeckx, Ehrich, Wolf: Specification of Abstract Data Types, Wiley 1996</li><li>• Ausführliche Dokumentation</li><li>• Folienhandout</li></ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Datenbanksysteme, Suchmaschinen			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Forschungsmodul	6	1	15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Softwareabnahme, Vortrag, Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Selbständiges Arbeiten, Literaturrecherche, schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"</li><li>• Handbücher</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>  <b>Forschungsmodul Human-Centered Multimedia</b>		Universität Augsburg 		
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen im Bereich des Human-Centered Multimedia.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme und Vortrag		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Kommunikationstechnik</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rudi Knorr			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet "Kommunikationstechnik" und sind in der Lage in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationstechnik".			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Forschungsmodul			0 P / 180 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Medieneinsatz</b>				
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf einem der Gebiete "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung" und sind in der Lage in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>Mitarbeit an dem Entwurf und der Programmierung unterstützender Softwaretools und der Evaluation von Ergebnissen und Konzepten in aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls aus den Bereichen "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung". Mögliche Themen: Synthese von Petrinetzen aus nicht-sequentiellen Verhaltensbeschreibungen, Process Mining Techniken, Entfaltung von Petrinetzen und Entfaltungsbasiertes Model-Checking, Finite State Transducer in der semantischen Dialogmodellierung, Petrinetz-Transduktoren, Dialog-Strategien, Konfiguration von Spracherkennern, Benutzermodelle in der Spracherkennung, Wizard-of-Oz Experimente zur Erstellung lokaler Grammatiken, Unifikationsalgorithmen</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Besuch eines einschägigen Seminars des Lehrstuhls			
<b>Lehrform/</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>

## Bachelor

<b>Arbeitsaufwand</b>	Forschungsmodul	1	15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in englischsprachiger Literatur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;		
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel/Rechner		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li> <li>• Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html">http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html</a></li> <li>• Projekt-Homepage SYNOPSIS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li> <li>• Daniel Jurafsky &amp; James H. Martin: Speech and Language Processing</li> <li>• M. Huber; C. Kölbl; R. Lorenz; R. Römer; G. Wirsching: Semantische Dialogmodellierung mit gewichteten Merkmal-Werte-Relationen. In: Rüdiger Hoffmann (Hrsg.), Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2009, Tagungsband der 20. Konferenz, 2009, Studentexte zur Sprachkommunikation 54, Seiten 25-32</li> <li>• C. Kölbl; M. Huber; G. Wirsching: Endliche gewichtete Transduktoren als semantischer Träger. In: Bernd J. Kröger und Peter Birkholz (Hrsg.), Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2011, Tagungsband der 22. Konferenz, 2011, Studentexte zur Sprachkommunikation 61, Seiten 176-183</li> <li>• G. Wirsching; C. Kölbl; M. Huber: Zur Logik von Bestenlisten in der Dialogmodellierung. In: Bernd J. Kröger und Peter Birkholz (Hrsg.), Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2011, Tagungsband der 22. Konferenz, 2011, Studentexte zur Sprachkommunikation 61, Seiten 309-316</li> </ul>		

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Multimedia Computing</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Multimedia Computing zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	



## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen von wissenschaftlichem Vorgehen
<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Organic Computing</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b> Forschungsmodul	<b>Gruppengröße</b> 1-3	<b>SWS</b> 1	<b>Workload</b> 15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur			
<b>Medieneinsatz</b>				

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:</li><li>● Paper</li><li>● Buch</li><li>● Handbuch</li></ul>
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen; Beiträge zur Graphikprogrammierung; Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme, Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

	erfolgreiche Projektarbeit	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Durchhaltevermögen; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse	
<b>Medieneinsatz</b>	Smartboard, Web-Server	
<b>Literatur</b>		

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Programmierung verteilter Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b> Forschungsmodul	<b>Gruppengröße</b> 2-4	<b>SWS</b> 1	<b>Workload</b> 15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Teamfähigkeit; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer
<b>Literatur</b>	Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Software- und Systems Engineering</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Softwaretechnik und sind in der Lage, in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.			
<b>Inhalte</b>	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Forschungsmodul	1-3	1	15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, analytisch-methodische Kompetenz			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von dem konkreten Projekt: wissenschaftliche Papiere, Dokumentation			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b> Forschungsmodul	<b>Gruppengröße</b> 1	<b>SWS</b> 1	<b>Workload</b> 15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	aktuelle Forschungsthemen in der Theorie verteilter Systeme			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag bzw. Projektabnahme; schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, evtl. Handbücher


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Graphikprogrammierung</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Grundlagentechniken für die Erstellung dreidimensionaler Bilder und Animationen. Sie haben zentrale Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiertechnisch umgesetzt und können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.			
<b>Inhalte</b>	Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	Eigenes Skriptum; M. Bender, M. Brill, Computergrafik - ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser 2006; F. Hill, S. Kelley: Computer graphics using OpenGL, Pearson 2007
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Grundlagen des Organic Computing</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Erwerb grundlegender Kenntnisse über das Forschungsgebiet Organic Computing, basierend auf grundlegenden Konzepten naturanaloger Algorithmen und der Funktionsweise selbstorganisierender Systeme. Dazu wird ein Verständnis für Probleme bei der Entwicklung komplexer selbstorganisierter Systeme erarbeitet und anhand von Beispielen illustriert. Die erworbenen Kenntnisse können als Grundlage für die weiterführende Mastervorlesung "Organic Computing" genutzt und dort vertieft werden.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung "Grundlagen des Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Beherrschung von hoher Komplexität in technischen Systemen. Ausgehend von der Definition des Forschungsgebietes Organic Computing und seiner allgemeinen Zielsetzung werden insbesondere Konzepte und Mechanismen aus der Natur in technische Anwendungen und Algorithmen überführt. Die zugehörige Übung greift die vorgestellten Algorithmen und Ansätze auf und überführt diese in eine simulierte Umgebung. Die Studenten erlernen dabei vor allem wissenschaftliche Grundsätze bei der Entwicklung und Realisierung komplexer Algorithmen - die Evaluierung und der Vergleich gegenüber herkömmlichen Ansätzen steht im Vordergrund.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	

## Bachelor

<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● aktuelle wissenschaftliche Paper</li><li>● Müller-Schloer, Schmeck, Ungerer: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser, 2011</li><li>● Würtz: Organic Computing (Understanding Complex Systems), Springer 2008</li></ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Grundlagen verteilter Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen verteilter Systeme zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung "Grundlagen verteilter Systeme" beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit folgenden Themen: Einführung in verteilte Systeme, Netzwerk-Grundlagen, Kommunikationsmodelle, Synchronisation und Koordination, Konsistenz und Replikation, Fehlertoleranz, Prozeßmanagement, Infrastruktur heterogener verteilter Systeme, Client/Server Systeme.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	5	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur oder mündliche Prüfung (30 Min.)		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Folien</li><li>• Tanenbaum, van Steen: Verteilte Systeme, Pearson Studium</li><li>• Coulouris, Dollimore, Kindberg: Verteilte Systeme, Pearson Studium</li></ul>
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Halbordnungssemantik paralleler Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem wissenschaftlichen Niveau mit ihren mathematisch-formalen Grundlagen: Halbordnung und partielle Sprache, Nebenläufigkeit und Synchronizität, sequentielle und kausale Semantik, ereignisbasiertes System. Sie können einfache nebenläufige ereignisbasierte Systeme in einer geeigneten Modellierungssprache modellieren, sowie verschiedene Verhaltensmodelle zur Analyse und Simulation generieren, bewerten und ineinander überführen.			
<b>Inhalte</b>	Die Veranstaltung gibt einen fundierten Überblick über traditionelle bis aktuelle Forschungsergebnisse zu Definition, Eigenschaften, Anwendung und Konsistenz von halbordnungs-basierten Semantiken verschiedener Modellierungssprachen paralleler (nebenläufiger) Systeme mit einem Schwerpunkt auf der Modellierungssprache der Petrinetze.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	30	1	15 P / 75 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● W. Reisig: Petrinetze - Eine Einführung, Springer, 1986</li><li>● W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Petri Nets I - Basic Models, Springer, Lecture Notes in Computer Science 1491, 1998</li><li>● J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li><li>● Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html">http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html</a></li><li>● Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li></ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Lineare Algebra I</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	270 h	9 LP	1 Semester	jährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Marco Hien			
<b>Dozent(en)</b>	N.N.			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Ziel der Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken.</li> <li>● Mengen</li> <li>● Relationen und Abbildungen</li> <li>● Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen</li> <li>● Lineare und affine Gleichungssysteme</li> <li>● Lineare und affine Unterräume</li> <li>● Dimension von Unterräumen</li> <li>● Ähnlichkeit von Matrizen</li> <li>● Determinanten</li> <li>● Eigenwerte</li> <li>● Hauptachsentransformation</li> <li>● Vektorräume und lineare Abbildungen</li> </ul>			

## Bachelor

<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Portfolio		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Abstraktionsvermögen, analytisches und logisches Denken			
<b>Medieneinsatz</b>	Tafel			
<b>Literatur</b>	H.-J. Kowalski: Lineare Algebra (de Gruyter)			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Maschinelles Lernen</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Teilnehmer dieser Veranstaltung verstehen mathematische Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie neuronaler Netze und Support Vector Maschinen. Sie können diese analysieren und selbständig auf neue Probleme anwenden.			
<b>Inhalte</b>	<p>Maschinelles Lernen wird heutzutage in vielen praktischen Anwendungen benutzt wie in der Roboternavigation, der Klassifizierung von Spam-E-mails oder der Spracherkennung. Maschinelles Lernen steht für das automatische Lernen des Computers aus Erfahrungen bzw. anhand von Beispielen. Es werden hierbei Muster in den Daten erkannt, anhand derer dann verallgemeinert werden kann, um neue, unbekannte Beispiele klassifizieren zu können. In dieser Vorlesung wird eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie beispielsweise Neuronale Netze und Support Vektor Maschinen gegeben, so dass diese verstanden, analysiert und selbständig auf neue Problem angewendet werden können. Die behandelten Themen umfassen Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Lineare Modelle für Regression und Klassifikation, Neuronale Netze, Kernel Methoden, Sparse Kernel Maschinen und das Kombinieren von Modellen</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	

## Bachelor

<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel	
<b>Literatur</b>	1. Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, Berlin, ISBN-13: 978-0387310732	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




<b>Modulbezeichnung</b>  <b>Mathematik für Informatiker 1</b>		Universität Augsburg 		
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Verstehen und Anwenden grundlegender Beweisprinzipien. Verständnis für den Aufbau von algebraischen Grundstrukturen und das Rechnen in konkreten algebraischen Strukturen, wie Restklassen, komplexe Zahlen, Matrizen und Polynomen. Anwenden grundlegender Algorithmen, insbesondere des Gaußschen Algorithmus zur Lösung von linearen Gleichungssystemen als Anwendung grundlegender Fragestellungen der linearen Algebra.			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematisches Grundwissen: Beweisprinzipien, vollständige Induktion, Abbildungen und Äquivalenzrelationen, Binomialkoeffizienten.</li> <li>• Algebraische Grundstrukturen: von Monoiden zu Gruppen, von Ringen zu Körpern, von Vektorräumen zu Algebren.</li> <li>• Elementare Zahlentheorie und einige Anwendungen: Teilbarkeit, Zahldarstellung, Euklidischer Algorithmus, Restklassenringe, Prüfzeichen-Codierung, RSA-Public-Key-Kryptosystem.</li> <li>• Grundlagen der linearen Algebra: Vektorräume, Matrizen, normierte Treppematrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Invertierbarkeit von Matrizen, Basis und Dimension, lineare Abbildungen.</li> <li>• Weitere algebraische Strukturen und Zahlbereiche: Komplexe Zahlen, Quaternionen, Polynome, Auswertung und Interpolation, Eigenwerte und Minimalpolynom von Matrizen</li> </ul>			

## Bachelor

<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	15	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 180 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erweiterung und Festigung des mathematischen Schulwissens. Schulung der logischen und strukturierten Denkweise. Die Fähigkeit, grundlegende mathematische Aufgabenstellungen zu erfassen, zu lösen, sowie Lösungsansätze mathematisch zu formulieren und darzustellen.			
<b>Medieneinsatz</b>	Tafel und Folien/Beamer			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2008 (2. Auflage). (ISBN 978-3-8273-7320-5)</li> <li>• Paul M. Cohn, Basic Algebra (Groups, Rings and Fields), Springer, London, 2003.</li> <li>• Herbert J. Muthsam, Lineare Algebra und ihre Anwendungen, Spektrum Akademischer Verlag, München, 2006.</li> <li>• Kurt Meyberg und Peter Vachenauer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage).</li> </ul>			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Mathematik für Informatiker 2</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Verständnis für die Axiomatik der reellen Zahlen. Sicherer Überblick über die wichtigsten elementaren Funktionen. Anwenden der Grenzwertsätze und Berechnung von Grenzwerten bei Folgen und Reihen sowie von Potenzreihen. Analyse von differenzierbaren Funktionen und Anwenden der grundlegenden Integrationsregeln. Verständnis für einige Verteilungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung.			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der reellen Zahlen: Rationale und reelle Zahlen als angeordnete Körper, komplexe Zahlen als bewertete Körper, die Vollständigkeit der reellen Zahlen.</li> <li>• Grundlagen der Analysis: Häufungspunkte, Grenzwerte und Wachstumsverhalten bei Folgen, Konvergenzkriterien bei Reihen und Potenzreihen, Faltung von (formalen) Potenzreihen.</li> <li>• Stetige Funktionen: Zwischenwertsätze, Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen.</li> <li>• Differential- und Integralrechnung: Ableitungsregeln, Mittelwertsätze und Extrema, die Regeln von de l'Hopital, Stammfunktionen und Integrationsregeln, Taylor-Polynome, iterative Lösung von Gleichungen.</li> <li>• Einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsvariablen, Erwartungswert und Varianz, einige ausgewählte Verteilungen, schwaches Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.</li> </ul>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Mathematik für Informatiker 1			

## Bachelor

<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	15	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 180 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erweiterung und Vertiefung der in "Mathematik für Informatiker I" gewonnenen Kenntnisse und Fähigkeiten.			
<b>Medieneinsatz</b>	Tafel und Folien/Beamer			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2008 (2. Auflage). (ISBN 978-3-8273-7320-5)</li> <li>• Konrad Königsberger, Analysis 1, Springer, Berlin, 2004 (6. Auflage).</li> <li>• Kurt Meyberg und Peter Vachenaer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage).</li> <li>• Norbert Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg und Teubner, Wiesbaden, 2012 (9. Auflage).</li> </ul>			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Multicore-Programmierung</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse verschiedener Paradigmen der Parallelprogrammierung (P-RAM, Posix Threads, OpenMP, MPI, OpenCL, parallele Techniken in Java). Sie sind in der Lage, für eine Problemstellung die geeignete Parallelisierungsmethode zu wählen und dabei Trade-offs der verschiedenen Methoden insbesondere Posix vs. OpenMP vs. MPI vs. OpenCL abzuwägen. Weiterhin besitzen sie durch praktische Übungen grundlegende Programmierkenntnisse in den einzelnen parallelen Sprachen P-RAM, POSIX-Threads, OpenMP, Java.			
<b>Inhalte</b>	Die Studierenden erlernen die theoretische Konzepte der Parallelprogrammierung (P-RAM, BSC, LogP), die wichtigen Synchronisations- und Kommunikationskonstrukte sowie verschiedene APIs und Sprachen der praktischen Parallelprogrammierung (Posix Threads, OpenMP, MPI, OpenCL, parallele Techniken in Java). Weiterhin erhalten sie einen Einblick in die Architekturen von Multicore-Prozessoren, GPUs und Manycore-Prozessoren. Es wird ein Forschungsausblick auf Echtzeitaspekte in der parallelen Programmierung (Forschungsergebnisse der EU-Projekte MERASA und parMERASA) gegeben.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Vorlesungen Informatik I und II, und Systemnahe Informatik. Kenntnisse in C- und Java-Programmierung.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	

## Bachelor

<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Multicore-Programmierung, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer und Tafel.	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag 1997</li><li>● Thomas Rauber, Gudula Rüger: Parallele Programmierung, Springer-Verlag 2007.</li><li>● es werden die jeweils neuesten Java-, OpenCL- und Multicore-Unterlagen aus dem Internet sowie Unterlagen und Papers aus den EU-Projekten MERASA und parMERASA genutzt.</li></ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Multimedia Grundlagen II</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. André			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden beherrschen wesentliche Grundlagen und Techniken zu Entwurf, Realisierung und Evaluation von Systemen der multimodalen Mensch-Maschine Interaktion. Sie sind in der Lage, diese Techniken auf vorgegebene Problemstellungen sicher anzuwenden.			
<b>Inhalte</b>	Interaktionsformen und -metaphern, Erkennung und Interpretation von Benutzereingaben, Generierung und Synchronisation von Systemausgaben, Multimodale Dialogsysteme, Benutzer- und Diskursmodellierung, Agentenbasierte Multimodale Interaktion, Evaluation von multimodalen Benutzerschnittstellen, Benutzungsschnittstellen der nächsten Generation (Perzeptive Interfaces, Emotionale Interfaces, Mensch-Roboter Interaktion etc.)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Inhalte von Multimedia Grundlagen I werden als bekannt vorausgesetzt. Programmiererfahrung.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung Übung	100 20	4 2	60 P / 60 S 30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, Tafelvortrag			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● J. Schenk, G. Rigoll: Mensch-Maschine-Kommunikation: Grundlagen von sprach- und bildbasierten Benutzerschnittstellen;</li><li>● Daniel Jurafsky, James H. Martin: Speech and Language Processing. Pearson Prentice Hall;</li><li>● T. Mitchell: Machine Learning, McGraw Hill</li></ul>
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, parallele bzw. nebenläufige Systeme mit Petrinetzen formal zu modellieren. Anhand verschiedener Verhaltensbegriffe lernen sie die neuartigen Aspekte der Abläufe solcher Systeme kennen. Sie werden befähigt, wichtige Systemeigenschaften mit Petrinetz-spezifischen Methoden nachzuweisen.			
<b>Inhalte</b>	Graphenbasierte Modellierung paralleler Systeme mittels verschiedener Varianten von Petrinetzen; verschiedene Verhaltensbeschreibungen (Schalt- und Schrittfolgen, Sprache, Failure-Semantik); Begriffe und Techniken der Verhaltensanalyse (Verklemmung, Lebendigkeit, Fairness; S- und T-Invarianten, Überdeckbarkeitsgraph)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einf. in die Theor. Inf.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Skript, Tafel/Kreide
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desel, Reisig, Rozenberg (eds.): Lectures on Concurrency and Petri Nets. Advances in Petri Nets. Springer, LNCS 3098</li><li>• Peterson: Petri Net Theory and the Modelling of Systems. Prentice Hall</li><li>• Reisig: Petrinetze - Eine Einführung. 2. Auflage; Springer</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum Echtzeit-Betriebssysteme</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Florian Kluge			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet Echtzeitbetriebssysteme im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Praktikums ist die Entwicklung eines Echtzeitbetriebssystems für einen eingebetteten Prozessor. Dabei werden grundlegende Techniken der hardwarenahen Softwareentwicklung, Betriebssystemtechniken, sowie der Umgang mit entsprechenden Entwicklungswerkzeugen vermittelt. Als Entwicklungsplattform dient ein FPGA-Board mit einem OpenRISC-Prozessor.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Systemnahe Informatik			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Rechnerübungen		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Projektgebundene Erstellung von Softwarelösungen, Teamfähigkeit, Zeitmanagement			
<b>Medieneinsatz</b>	Tafel, Beamer, Rechner			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• OSEK/VDX Operating System, OSEK group, Feb. 2005, version 2.2.3</li></ul>
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum: Graphalgorithmen</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Frank Kammer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Programmiererfahrung; die Studierenden sind in der Lage, Graphalgorithmen aus einfachen wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu verstehen und zu analysieren. Fähigkeit zur Modifizierung von bekannten Graphalgorithmen, um neue Probleme zu lösen.			
<b>Inhalte</b>	Im Praktikum werden sowohl theoretisch schon bekannte Algorithmen für beispielsweise das Finden eines minimalen Spannbaums oder der Bestimmung eines bipartiten Graphens als auch Algorithmen aus der Literatur für beispielsweise das Matching oder das Knotenfärbungsproblem in C++ implementiert. Hierbei werden häufig verwendete Lösungsansätze wie die Bottom-Up-Strategie oder Approximationsalgorithmen an Beispielproblemen erläutert.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.			
<b>Medieneinsatz</b>	Linux-PCs, Beamer.			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum: Zeichnen von Graphen</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Frank Kammer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Programmiererfahrung; Fähigkeit zum Verstehen und Analysieren von einfachen wissenschaftlichen Veröffentlichungen; Kenntnis verschiedener sinnvoller visueller Darstellungen von Graphen und deren Berechnung.			
<b>Inhalte</b>	Das Praktikum behandelt Algorithmen zum Zeichnen von Graphen in der Ebene. Ein solcher Algorithmus nimmt als Eingabe einen Graphen und generiert anhand von bestimmten Kriterien einen ästhetisch schönen und leicht zu verstehenden Graphen. Als Programmiersprache wird C++ verwendet.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.			
<b>Medieneinsatz</b>	Linux-PCs, Beamer.			
<b>Literatur</b>	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.			

## **Bachelor**

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Datenbanksysteme			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme und Vortrag		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Eigenständige Arbeit im Gruppenumfeld, Zeitmanagement, Abwägen von Lösungsansätzen, selbständiges Arbeiten, Präsentation eigener Ergebnisse			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"</li><li>• Handbücher</li></ul>
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Human-Centred Multi-media</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Ersatz für Betriebspraktikum			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Abschlussbericht		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Lehrprofessur für Informatik</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme am Praxismodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet "Programmierung von Mehrbenutzer-Anwendungen mit grafischer oder web-basierter Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung" und sind in der Lage in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	Durchführung bzw. Unterstützung bei der Durchführung eines oder mehrerer kleinerer Software-Entwicklungsprojekte zur Unterstützung der Verwaltung und der Lehre am Lehrstuhl, Ersatz für Betriebspraktikum			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

<p><b>Schlüsselqualifikationen</b></p>	<p>Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in Lehrbüchern, Handbüchern und Dokumentationen; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen;</p>
<p><b>Medieneinsatz</b></p>	<p>Beamer/Tafel/Rechner</p>
<p><b>Literatur</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing</li> <li>● <a href="http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/">http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/</a></li> <li>● M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley</li> <li>● <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/</a></li> <li>● Java-Dokumentation: <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/api/">http://java.sun.com/javase/6/docs/api/</a></li> <li>● B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg</li> <li>● Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik</li> <li>● B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser</li> <li>● C Standard Bibliothek: <a href="http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/">http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/</a></li> <li>● The GNU C Library: <a href="http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html">http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html</a></li> </ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Multimedia Computing</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet des Multimedia Computing zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	Ersatz für Betriebspraktikum; Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Organic Computing</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Ersatz für das Betriebspraktikum			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	selbstständiges Arbeiten, Fähigkeit zur Reflexion experimenteller Ergebnisse, analytisch-methodische Kompetenz			
<b>Medieneinsatz</b>				

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:</li><li>● Paper</li><li>● Buch</li><li>● Handbuch</li></ul>
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Ersatz für Betriebspraktikum			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

## Bachelor


<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Durchhaltevermögen; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse
<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Programmierung verteilter Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter System zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	Ersatz für Betriebspraktikum			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Abwägen von Lösungsansätzen, selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>				
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

## **Bachelor**

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Software- und Systems Engineering</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Softwaretechnik und sind in der Lage in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.			
<b>Inhalte</b>	Ersatz für das Betriebspraktikum			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1-3	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	selbstständiges Arbeiten, Fähigkeit zur Reflexion experimenteller Ergebnisse, analytisch-methodische Kompetenz			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von dem konkreten Projekt: Handbücher, Dokumentation			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 330 h	<b>Leistungspunkte</b> 11 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Ersatz für Betriebspraktikum. Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Lehrstuhl.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und Abschlußbericht		unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Eigenständige Arbeit im Gruppenumfeld, Zeitmanagement			
<b>Medieneinsatz</b>				
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			



## **Bachelor**


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Probabilistic Robotics</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	This course covers the basics of robot perception and robot motion from a probabilistic point of view. The student is able to understand, apply, analyse, and evaluate problems in robotics from the perspective of probabilistic robotics. This is currently the most successful and modern approach in robotics with impressive performance under uncertainty.			
<b>Inhalte</b>	1. Introduction to Probabilistic Robotics 2. Recursive State Estimation 3. Gaussian Filters 4. Nonparametric Filters 5. Robot Motion 6. Robot Perception 7. Mobile Robot Localization: Markov and Gaussian 8. Mobile Robot Localization: Grid and Monte Carlo 9. Occupancy Grid Mapping 10. SLAM			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen
<b>Literatur</b>	Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox. Probabilistic Robotics. Springer Verlag.


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Selbstorganisierende, adaptive Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Jan-Philipp Steghöfer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden kennen die Eigenschaften und den Aufbau selbst-organisierender Systeme aus der Biologie, Soziologie, Physik und anderen Bereichen und der systematischen Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik und können solche Systeme analysieren und selbst entwerfen. Sie kennen Vor- und Nachteile verschiedener Entwurfsalternativen und sie im Kontext der Problemstellung bewerten. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden auswählen und anwenden und wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben.			
<b>Inhalte</b>	In der Vorlesung werden die Grundlagen verschiedener Selbst-Organisationsmechanismen sowie das Handwerkszeug, um diese in IT-Systemen einsetzen zu können, vermittelt. Im Verlauf der Veranstaltung werden verschiedene Beispiele für selbstorganisierende Systeme vorgestellt, untersucht und Anwendungen der erlernten Organisationsprinzipien auf Beispiele aus der Informatik erläutert. Schließlich werden Methoden betrachtet, mit deren Hilfe sich Selbst-Organisation und Adaptivität in die Entwicklung komplexer Computersysteme integrieren lassen. Konkrete Themen sind: Selbst-Organisation, Emergenz, Chaostheorie, zelluläre Automaten, Spieltheorie, Multi-Agentensysteme, Autonomic Computing, Organic Computing.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>

## Bachelor

<b>Arbeitsaufwand</b>	Vorlesung	40	2	30 P / 30 S
	Übung	20	4	60 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gleick: Chaos: Making a New Science, Penguin 2008</li> <li>● Strogatz: Sync : the emerging science of spontaneous order, Hyperion 2003</li> <li>● Miller, Page: Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life, Princeton University Press 2007</li> <li>● Dawkins: The Selfish Gene, Oxford University Press, 3rd Revised Edition</li> <li>● Wolfram: A New Kind of Science, Wolfram Media Inc. 2002</li> <li>● von Neumann, Morgenstern: Theory of Games and Economic Behavior, 2004</li> <li>● Folienhandout</li> </ul>			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Ad Hoc und Sensornetze</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag.			
<b>Inhalte</b>	Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			
<b>Literatur</b>	Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Cyber-Physical Systems</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Cyber-Physical Systems selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>Im Seminar werden Themen aus dem Bereich der Cyber-Physical Systems behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag (20-30 min.) und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer
<b>Literatur</b>	individuell gegeben und Selbstrecherche

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Bachelor</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Datenbanksysteme			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	15	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Präsentationstechniken			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard
<b>Literatur</b>	Aktuelle Forschungsbeiträge

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Christian Kölbl, Prof. Dr. Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Sprachverarbeitung" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.			
<b>Inhalte</b>	Ausgewählte Kapitel aus: Transduktoren, N-Gramme, Sprach-Tagging, HMMs, Sprachsynthese, Spracherkennung, Formale Grammatiken, Syntaktisches / Statistisches Parsing, Semantikepräsentation, aktuelle Forschungsbeiträge			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einführung in die theoretische Informatik			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daniel Jurafsky &amp; James H. Martin: Speech and Language Processing</li><li>• Aktuelle Forschungsbeiträge</li></ul>


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Prozessorarchitekturen selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>Im Seminar werden Architekturen und Technologien modernster Prozessoren aus Forschung und Wissenschaft sowie von kommerziell verfügbaren Prozessoren behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag (20-30 min.) und schriftl. Ausarbeitung		benotet	


## Bachelor

<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Anwesenheitspflicht	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer	
<b>Literatur</b>	individuell gegeben und Selbstrecherche	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Softwaretechnik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit spezifischen Fragestellungen innovativer Entwurfsmethoden für Softwaresysteme und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Multimediale Datenverarbeitung</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Multimedia Computings (z.B. Bildverarbeitung, Videoverarbeitung, maschinelles Sehen/Hören und Lernen, Bild-/Videosuche) selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Das konkrete Thema des Seminars aus dem weitläufigen Gebiet des Multimedia wird jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Themen angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	20	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Präsentation; Schriftliche Ausarbeitung; Mitarbeit im Seminar		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	



## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer
<b>Literatur</b>	aktuelle Forschungsliteratur

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Nebenläufige Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Nebenläufige Systeme" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p>			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Modellierung, Simulation, Synthese und Verifikation nebenläufiger Systeme"			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	<p>Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;</p>			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li><li>• Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html">http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html</a></li><li>• Projekt-Homepage SYNOPSIS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li><li>• Aktuelle Forschungsbeiträge</li></ul>


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Möller			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Themen aus den Bereichen "Theoretische Informatik", "Multimedia" oder "Datenbanken und Informationssysteme"			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine besonderen			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
<b>Medieneinsatz</b>	Skript, Beamer
<b>Literatur</b>	wird jeweils bekanntgegeben


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	PD Dr. Jonghwa Kim			
<b>Dozent(en)</b>	PD Dr. Jonghwa Kim			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Signal and Pattern Recognition" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p>			
<b>Inhalte</b>	Der Themenbereich für dieses Seminar wird jährlich unter Berücksichtigung neuer Trends in der Signalanalyse und Mustererkennung neu festgelegt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer
<b>Literatur</b>	aktuelle Forschungsliteratur

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Strukturiertes Programmieren</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Markus Huber, Prof. Dr. Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Strukturiertes Programmieren" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p>			
<b>Inhalte</b>	Es werden verschiedene Programmieransätze, -paradigmen und -tools vorgestellt und anschließend an ausgewählten Beispielen diskutiert. Es werden Inhalte wie Structured Programming, formale Beweisführung, Top-Down-Vorgehen, Komposition, Literate Programming, Funktionale Programmierung und Objektorientierte Programmierung behandelt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I, Informatik II, Programmierkurs in C oder Java			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	



## Bachelor


<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Dahl, O.J., Dijkstra, E.W. &amp; Hoare, C.A.R.: Structured Programming</li><li>● Finkel, R.A.: Advanced Programming Language Design</li><li>● Knuth, D.E.: Literated Programming</li><li>● Martin, R.C.: Clean Code</li><li>● Ramsey, N.: Literate Programming Simplified</li><li>● Wirth, N.: A Brief History of Software Engineering</li><li>● Wirth, N.: Systematisches Programmieren</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Systemmodellierung und Verifikation</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Bogdan Tofan			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Systemmodellierung und Verifikation mit formalen Methoden zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit fortgeschrittenen Techniken zur Systembeschreibung und Analyse und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

## **Bachelor**


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Theorie verteilter Systeme B</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und formaler Argumentationen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer
<b>Literatur</b>	wird jeweils bekanntgegeben


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar über Mobile Robotik</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Alwin Hoffmann			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der mobilen Robotik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit Konzepten autonomer und mobiler Roboter und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar über Sicherheit im Internet</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Internetsicherheit selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit der Sicherheit von Computersystemen im Internet und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Handouts			



## Bachelor

<b>Literatur</b>	Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar über fortgeschrittene Konzepte in der Robotik</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Alwin Hoffmann			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Robotik zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit innovativen Programmierparadigmen zur Roboterprogrammierung und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar über fortgeschrittene Themen im Software Engineering</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Hella Seebach			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Softwaretechnik zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit fortgeschrittenen und innovativen Methoden der Softwareentwicklung und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Software in Mechatronik und Robotik</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Gerhard Schellhorn			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in Lage Industrieroboter zu programmieren. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Roboterprogramme umsetzen, und dabei Entwurfsalternativen bewerten und anwenden. Sie haben Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen in der automatisierten Fertigung. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken.			
<b>Inhalte</b>	Ziel der Veranstaltung ist es, an Beispielen die Programmierung und der Entwurf von Software für Industrieroboter, wie sie z.B. in der Automobilindustrie verwendet werden, zu erlernen. Dazu werden im ersten Teil der Vorlesung verschiedene, kleine Programmieraufgabenstellungen zur Bahnplanung bearbeitet und auf einem KUKA KR 3 Roboter evaluiert. Die Programmierung erfolgt mit der Roboterprogrammiersprache KR 3. Im zweiten Teil der Vorlesung werden moderne, simulationsgetriebene Programmieransätze für Roboter in Microsofts Robotics Studio behandelt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	12	2	30 P / 30 S
	Übung	2	4	60 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● L. Sciavicco, B. Siciliano: Modelling and Control of Robot Manipulators. Reihe : Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. Springer 2000 (2nd ed.)</li><li>● Dokumentation zu Microsoft Robotics Studio</li><li>● Dokumentation zu KRC Editor</li><li>● Folienhandout</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Software- und Systemsicherheit</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht		
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden können Bedrohungsanalyse durchführen, kryptographische Protokolle entwickeln, Chipkarten programmieren und sicherheitskritische Systeme entwerfen. Sie können systematisch Bedrohungen für Softwaresysteme analysieren und deren Risiken bewerten. Sie können einen modellgetriebenen Entwicklungsprozess für sicherheitskritische Systeme anwenden. Sie sind in der Lage, fachliche Lösungskonzepte in Programme umzusetzen. Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen.			
<b>Inhalte</b>	Inhalt der Vorlesung ist der Entwurf sicherer Softwaresysteme, speziell verteilter Systeme, der Sicherheit wesentlich auf dem Einsatz von Sicherheitsprotokollen beruht. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Anwendungen, in denen Chipkarten eingesetzt werden. In der Vorlesung werden Kenntnisse in JavaCard, der Chipkartentechnologie, Bedrohungsanalyse und dem Design kryptographischer Anwendungsprotokolle vermittelt, die in den Übungen an praktischen Beispielen (u.a. einer elektronischen Kopierkarte und einer elektronischen Fahrkarte) erprobt werden. Bei der Entwicklung der Protokolle wird der SecureMDD-Ansatz verwendet, eine Methode zur modellgetriebenen Entwicklung sicherheitskritischer Protokolle.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	40	2	30 P / 30 S
	Übung	20	4	60 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

	mündl. Prüfung	benotet
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)</li> <li>● Anderson, Needham: Programming Satan's Computer, in: Computer Science Today, Springer LNCS 1000, 1995</li> <li>● Lowe: Breaking and fixing the Needham-Schroeder public-key protocol using FDR, in: Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems, Springer LNCS 1055, 1996</li> <li>● Folienhandout, Spezifikationen und APIs</li> </ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Softwaretechnik</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden können einen fortgeschrittenen Softwareentwicklungsprozess zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme anwenden. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Programme umsetzen und Abstraktionen und Architekturen entwerfen. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Anforderungen und Lösungsstrategien bei der Softwareentwicklung. Sie können Entwurfsalternativen bewerten, auswählen und anwenden. Sie haben die Fertigkeit, Ideen und Konzepte zu dokumentieren und verständlich und überzeugend darzustellen.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung gibt einen Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, speziell den Unified Process (UP). Dabei werden die Unified Modelling Language (UML) und aktuelle Tools verwendet, die auch in die Übungen einbezogen werden.  Behandelte Themen sind: der Softwarelebenszyklus, der Unified Process, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung, wie Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Testen, UML als Modellierungssprache, GRASP und Design Pattern, objektrelationales Mapping, Persistenzframeworks und Qualitätssicherung.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Softwareprojekt (empfohlen)			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	120	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	



## Bachelor

<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Craig Larman:Applying UML and Patterns (3. Edition), Prentice Hall 2005</li><li>● Rupp, Hahn, Queins, Jeckle, Zengler:UML 2 glasklar (2. Auflage), Hanser 2005</li><li>● Gamma, Helm, Johnson, Vlissides:Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley 1995</li><li>● UML Spezifikation</li><li>● Folienhandout</li></ul>	


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Softwaretechnik II</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	270 h	9 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Dominik Haneberg			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht		
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene Verfahren der agilen Softwareentwicklung, des Requirements Engineerings, des Testens, Refactoring und der aspektorientierten Entwicklung anzuwenden. Sie sind in der Lage, die Eignung verschiedener Softwareentwicklungsprozesse für konkrete Projekte zu bewerten. Sie sind in der Lage, wesentliche Methoden der Requirements-Erfassung und Dokumentation anzuwenden und die Eignung verschiedener Dokumentationsformen zu bewerten. Sie können systematisch Kundenanforderungen analysieren. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden und Entwurfsalternativen auswählen und anwenden. Sie können Ideen und Konzepte sicher und überzeugend darstellen und haben die Fähigkeit zur Zusammenarbeit im Team.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>Agile Softwareentwicklung: Entwicklungsmethoden (Scrum, XP, Crystal), Agile Werte, Prinzipien und Methoden, Refactoring und Werkzeuge, Testtheorie, Testarten und insbesondere Unit-Testing (mit Praxisbeispiel JUnit). Aspektorientierte Entwicklung: Motivation und Anwendungsbereiche, Pointcut, Joinpoint und Advice, praktische Anwendung von ApectJ. Requirements Engineering: Aufgaben, Begriffe und Artefakte. Software Product Lines: Grundlagen für ein neues Paradigma in der Softwareentwicklung.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Softwaretechnik, Java (empfohlen)			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	50	4	60 P / 60 S
	Übung	50	2	30 P / 120 S

## Bachelor

<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Klausur, 90 Minuten	benotet
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Moderieren fachlicher Sitzungen, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und Arbeit in selbstorganisierten Teams, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
<b>Medieneinsatz</b>	Präsentation mit Beamer, Tafel und Kreide	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt Verlag 2009</li> <li>● Bleek, Wolf: Agile Softwareentwicklung, dpunkt Verlag 2008</li> <li>● Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt Verlag 2005</li> <li>● Fowler: Refactoring, Addison-Wesley 1999</li> <li>● Böhm: Aspektorientierte Programmierung von AspectJ, dpunkt Verlag 2006</li> <li>● Vorlesungsfolien mit schriftlichen Ergänzungen und Anmerkungen</li> </ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Softwaretechnologien für verteilte Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage aktuelle Softwaretechnologien für verteilte Systeme verstehen, anwenden und bewerten zu können			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung "Softwaretechnologien für verteilte Systeme" behandelt folgenden Themengebiete: Einführung in verteilte Systeme, Service-Orientierten Architekturen, semantische Technologien sowie intelligente autonome Systeme. (Im Sommersemester 2012 wird die Veranstaltung nicht angeboten)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	5	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur oder mündliche Prüfung (30 Min.)		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Gruppenprojekt		benotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Folien</li><li>● Erl: Service Oriented Architecture</li><li>● Engels et al.: Quasar Enterprise;</li></ul>
------------------	---


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Verteilte Algorithmen</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Inf. & Multim.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Vertieftes Verständnis für die Probleme und Problemlösungen in verteilten Systemen; Kenntnis wichtiger Algorithmen und ihres Aufwands, Einsicht in ihre Korrektheit; Fähigkeit, solche Algorithmen zu modifizieren sowie zugehörige Korrektheitsbeweise und Aufwandsbestimmungen zu prüfen und selbst zu entwickeln.			
<b>Inhalte</b>	Algorithmen für Grundprobleme in Netzwerken wie Zugriff auf gemeinsame Ressourcen, Aufbau geeigneter Kommunikationsstrukturen und Konsens; es werden synchrone und asynchrone Netzwerke und Fehlertoleranz betrachtet, der Aufwand bestimmt und Korrektheitsbeweise geführt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken ;Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
<b>Medieneinsatz</b>	Skript, Tafel/Kreide			

## Bachelor

<b>Literatur</b>	Nancy Lynch, Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann 1996
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Virtual Humans</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jean-Claude Martin			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	B.Sc. Inf. & Multim.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	The students are able to judge methods and principles for developing virtual humans. Furthermore, they are able to technically apply and adapt such methods and principles independently.			
<b>Inhalte</b>	History and goals of virtual humans; Non-verbal behaviors in humans and multimodal corpora; Architectures and representation languages; Applications of virtual humans; Experimental studies and evaluation protocols; Practical sessions;			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Bearbeitung der Übungen, Klausur		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		benotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
<b>Medieneinsatz</b>				



<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Canamero, L., Aylett, R. (2008) Animating Expressive Characters for Social Interaction. John Benjamin Publishing Company.</li><li>● Harrigan, J. A., Rosenthal, R. and Scherer, K. (2005). The new handbook of methods in nonverbal behavior research, Oxford University Press.</li><li>● Magnenat-Thalmann, N. and Thalmann, D. 2004. Handbook of Virtual Humans. John Wiley &amp; Sons.</li><li>● Vinayagamoorthy, Vinoba, Gillies, Marco, Steed, A., Tanguy, E., Pan, X., Loscos, C. and Slater, M.. 2006. 'Building Expression into Virtual Characters'. In: Eurographics Conference State of the Art Reports. Vienna, Austria 4-8 September, 2006. <a href="http://www.doc.gold.ac.uk/mas02mg/MarcoGillies/?page_id=12">http://www.doc.gold.ac.uk/mas02mg/MarcoGillies/?page_id=12</a></li></ul>
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

**Bachelorstudiengang  
Informatik und Multimedia (10-04)**

## Nebenfachmodule

### • Medienpädagogik

Es sind mindestens 10 LP aus dem Bereich Medienpädagogik einzubringen. Dazu sind etwa die folgenden Veranstaltungen geeignet:

- Einführung in die Medienpädagogik	2	4 LP
- Methoden der medienpädagogischen Forschung	4	8 LP

Für das Hauptstudium sind zudem weitere 8 LP aus dem Bereich der Medienpädagogik zu erbringen.

Weitere Informationen zu angebotenen Veranstaltungen finden sie unter:

<http://www.imb-uni-augsburg.de/studium/downloads/downloads-medienpaedagogik>

# Anhang zur Modulhandbuch für den Bachelor-Studiengang Informatik und Multimedia (10-04)

Einbringbarkeit der Multimedia-Veranstaltungen in den Teilbereichen (vgl. §11 (3) der Prüfungsordnung):

**Teilbereich 1.** Multimedia-Methoden

**Teilbereich 2.** Systemnahe Grundlagen von Multimedia

**Teilbereich 3.** Mensch-Maschine-Kommunikation

**Teilbereich 4.** Multimedia-Anwendungen

Modulnummer	SWS	LP	Bezeichnung	Teilbereiche			
				1	2	3	4
BA-INF-ICHDE138	2V1Ü	4	Character Design	x	x	x	x
BA-INF-IBAYN087	2V2Ü	5	Baysian Networks	x	x	x	x
BA-INF-IEGES059	3V1Ü	6	Einführung in die 3D-Gestaltung	x	x	x	x
BA-INF-IFMHM161	FM	6	Forschungsmodul Human-Centered Multimedia	x	x	x	x
BA-INF-IFMMC121	FM	6	Forschungsmodul Multimedia Computing	x	x	x	x
BA-INF-IMALLE137	2V2Ü	5	Maschinelles Lernen	x	x	x	x
BA-INF-IMGII129	4V2Ü	8	Multimedia Grundlagen II	x	x	x	x
BA-INF-IPKHM156	PR	11	Praxismodul Human-Centred Multimedia	x	x	x	x
BA-INF-IPKMC095	PR	11	Praxismodul Multimedia Computing	x	x	x	x
BA-INF-IPROR077	2V2Ü	5	Probabilistic Robotics	x	x	x	x
BA-INF-ISMEV075	S	4	Seminar: Multimediale Datenverarbeitung	x	x	x	x
BA-INF-IFIMD244	S	4	Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction	x	x	x	x